

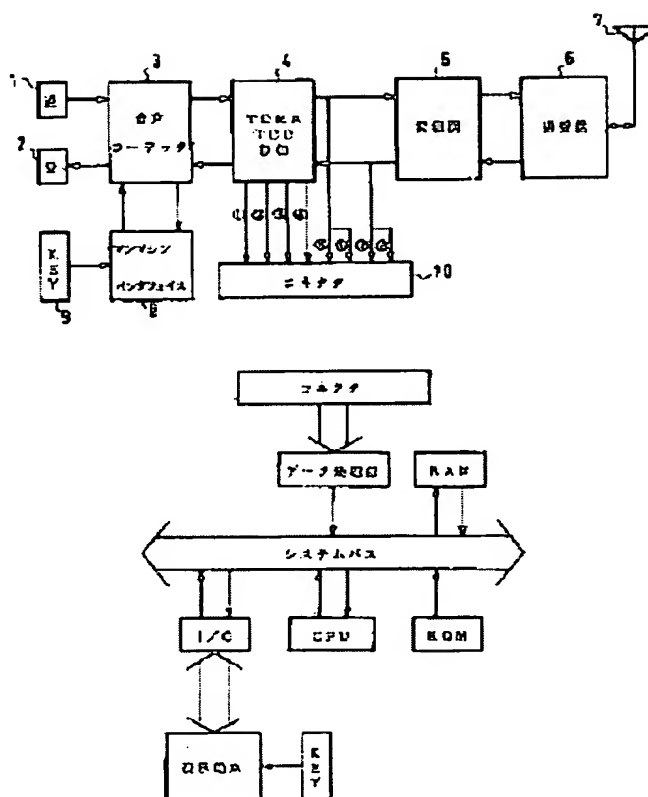
# METHOD FOR MONITORING TRANSMISSION RECEPTION SIGNAL

**Patent number:** JP9064811  
**Publication date:** 1997-03-07  
**Inventor:** TACHIKAWA KUMIKO  
**Applicant:** SONY CORP  
**Classification:**  
 - international: H04B7/26; H04B17/00  
 - european:  
**Application number:** JP19950219058 19950828  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP9064811

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily confirm a transmission reception message at an optional point of time by extracting externally a signal sent or received or the like through a TDMA/TDD control circuit via a connector and monitoring the signal with a monitor connecting to the connector.

**SOLUTION:** A connector 10 is provided to extract externally signals being a transmission signal and a signal from a base station arrived on an antenna 7 and received by a CPU of a controller through a TDMA/TDD control circuit 4. The signals are a MODEM transmitter side enable signal, a MODEM receiver side enable signal, a UW detection signal, a CRC detection signal, a transmission clock to a MODEM, a transmission signal to the MODEM, a reception clock from the MODEM and a reception signal from the MODEM. A digital signal received via the connector 10 by an analyzer is analyzed by a data processing section and converted data are fed to the CPU. A message of the data is easily confirmed by a monitor connecting to the connector 10.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-64811

(43) 公開日 平成9年(1997)3月7日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26 17/00			H 0 4 B 7/26 17/00	K K

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-219058

(22) 出願日 平成7年(1995)8月28日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 立川 久美子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

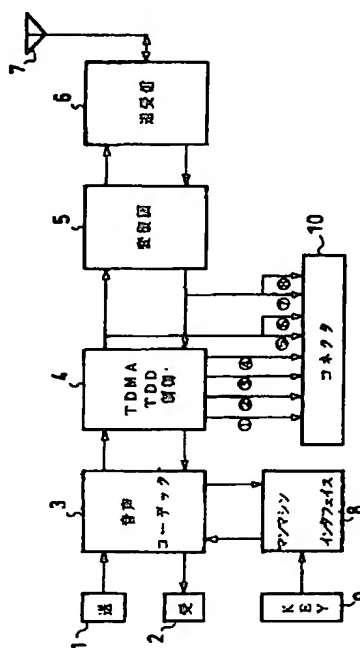
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 送受信信号モニタ方法

(57) 【要約】

【課題】 無線通信端末装置のCPUが意識することなく送受信メッセージをトレースし、表示用端末装置で確認できるようにすること。

【解決手段】 音声コーデック回路3、TDMA/TDD制御回路4、変復調回路5、送受信回路6、アンテナ7を含むディジタル無線通信端末装置において、TDMA/TDD制御回路4を通して送信する信号(MODEM送信側イネーブル信号、MODEMへの送信クロック、MODEMへの送信信号等)、受信する信号(MODEM受信側イネーブル信号、MODEMからの受信クロック、MODEMからの受信信号)、及びUW(ユニークワード)検出信号、CRC検出信号をコネクタ10を介して外部に取り出し、そのコネクタに接続されたモニタ装置によってモニタするようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信時にユーザからのアナログ音声信号をディジタル信号に変換し、受信時に受信したディジタル音声信号をアナログ音声信号に変換する音声信号回路と、伝送回線制御信号の処理回路と、時分割多元接続制御回路と、伝送回線制御信号を蓄積するメモリと、変復調器と、送受信器と、を備えた無線通信端末装置における送受信信号モニタ方法において、変復調器と時分割多元接続制御回路の間、及び時分割多元接続制御回路から信号を取り出す端子を設け、この端子にモニタ装置を接続して送受信信号を該モニタ装置に取り出してモニタするようにしたことを特徴とする送受信信号モニタ方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信端末装置において、モデムの入力信号を有線ケーブルでモニタ装置に取り込み、通信端末装置の送信メッセージと受信メッセージを解析して、表示用端末装置にデータを送り、編集・表示するようにした送受信信号モニタ方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図4は、本発明を適用することができるディジタル式携帯電話機の概略を示すシステムブロック図である。このシステムは、送話器1、受話器2、音声コーデック3、TDMA/TDD（時分割多元接続/時分割ディジタル）制御回路4、変復調回路5、送受信回路6、アンテナ7、マンマシン・インタフェース8、キー入力部9等からなる。

【0003】このシステムを使って通話をする場合の動作について簡単に説明すると、使用者の通話信号であるアナログ音声信号は、送話器1から音声コーデック回路3に供給され、そこでA/D変換されてディジタル信号となり、更にデータ圧縮されて、その結果がTDMA/TDD制御回路4に供給される。

【0004】TDMA/TDD制御回路4において、この通話信号に所定のタイムスロットの情報チャンネル部分が割り当てられ、送信データが形成され、この送信データが変復調回路5に供給され、そこでベースバンド信号に変換された後、送受信回路6に送られ、目的の回線チャンネルの送信信号に変換されて、アンテナ7から基地局へ送信される。

【0005】他方、基地局からの信号はアンテナ7で受信して、送受信回路6で受信側回路に向けられ、変復調回路5で復調され、TDMA/TDD制御回路4に送られて、その中の音声データが音声コーデック回路3に供給され、そこでD/A変換してアナログ信号として受話器2から取り出される。

【0006】上述のシステム構成において、図示されていないが、回路全体はCPU（集中処理ユニット）によ

って制御している。

【0007】さて、このような無線通信端末装置、例えば携帯無線電話機と、基地局との間の通話を開始する場合には、両者の間で信号のやりとりを行った後に、空きチャンネルを割り当てて、そのチャンネルを通して通話することになるが、その場合無線通信端末装置からの信号は図4のTDMA/TDD制御回路4、変復調回路5、送受信回路6を通過してアンテナ7から送出され、基地局で受信される。

10 【0008】基地局からの信号は、基地局のアンテナから送信されてきて、この無線通信端末装置のアンテナ7に入り、送受信回路6で受信され、変復調回路5で復調され、TDMA/TDD制御回路4に送られる。

【0009】従来、無線通信端末装置で受信した基地局からの信号（エアメッセージ）のトレースを行おうとする場合は、上記TDMA/TDD制御回路4を通して受信した基地局からの信号をその無線通信端末装置に備えられたCPUに送り、CPUはその受信したメッセージを内部のRAMやEPROM等のメモリに格納し、後

20 ほどそれを読み出して解析していた。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】この場合、無線通信端末装置において、トレースの目的でデータ信号をメモリに格納する処理を行なうためのプログラムを作らなくてはならず、そのための労力を要するのみならず、そのための処理時間もかかる。

【0011】また、この作業はCPUが無線通信端末装置の動作を遂行する実際のデータ処理を行っている最中に、その合間をみて行わなくてはならず、定められた時間外に任意にメモリに格納するため、本来送受信したメッセージではない可能性もある。

【0012】そうして、信号モニタのためのデータを通信端末装置内に設ける場合はメモリサイズにも制限があり、この欠点を回避し、メモリ容量を増やすために外付けのメモリを設けるとコストアップにつながる。

【0013】従って、本発明の目的は、無線通信端末装置のCPUによってデータの取り込み制御を行わなくてもよく、かつ、無線通信端末装置内に設けるメモリの容量を増やす必要もなしに、送受信メッセージをトレースし、表示用端末装置によって確認できるようにすることにある。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために本発明によれば、送信時にユーザからのアナログ音声信号をディジタル信号に変換し、受信時に受信したディジタル音声信号をアナログ音声信号に変換する音声回路と、伝送回線制御信号の処理回路と、時分割多元接続制御回路と、伝送回線制御信号を蓄積するメモリと、変復調器と、送受信器と、を備えたディジタル無線通信端末装置において、変復調器と時分割多元接続制御回路の

間、及び時分割多元接続制御回路から信号を取り出す端子を設け、この端子にモニタ装置を接続して信号のモニタを行うようにしたことを特徴とする送受信信号モニタ方法を提供する。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照して本発明の一実施形態の説明をする。図1は、本発明の一実施形態としてのデジタル無線通信端末装置の回路ブロック図である。同図において、送話器1、受話器2、音声コーデック3、TDMA/TDD制御回路4、変復調回路5、送受信回路6、アンテナ7、マンマシン・インタフェース

\*ス8、キー入力部9は図4を参照して、前述したのと同じ回路であるからここでは詳しい説明は省略する。

【0016】本実施形態において、従来のデジタル無線通信端末装置と異なっている点は、コネクタ10を設けて、送信信号、及びアンテナ7に到来した基地局からの信号で、TDMA/TDD制御回路4を通して制御装置のCPUに取り込まれる信号を、コネクタを介して外部に取り出せるようにした点である。

【0017】コネクタ10を介して取り出される信号は、図1において(1)～(8)で示されており、下記のとおりである。

- |                         |           |
|-------------------------|-----------|
| (1) MODEM送信側イネーブル信号(ME) |           |
| (2) MODEM受信側イネーブル信号(DE) |           |
| (3) UW検出信号              | (UWDET)   |
| (4) CRC検出信号             | (CRCOK)   |
| (5) MODEMへの送信クロック       | (MODEMST) |
| (6) MODEMへの送信信号         | (MODEMSD) |
| (7) MODEMからの受信クロック      | (MODEMRT) |
| (8) MODEMからの受信信号        | (MODEMRD) |

【0018】図2は、上述のコネクタを介して取り出された信号の解析装置のシステム構成を示す図である。この解析装置に取り込んだデジタル信号は、データ処理部で解析され、変換したデータをCPUに送る。CPUのデータはシステムバスを通してI/O回路に送られ、さらに表示端末装置へ送られる。

【0019】データ処理部では、端子(1)を介して送られてくるMODEM送信側イネーブル信号(ME)を受信してMODEMへの送信クロック(ST)に同期して送信信号(ST)を読み込み、端子(3)を介して送られてくる同期信号であるUW検出信号(ユニーク・ワード検出信号UWDET)と、端子(4)を介して送られてくるCRC検出信号(サイクリック・リダンダンシィ・チェック検出信号CRCOK)を検出してデータを表示端末装置用に編集しバッファに転送する。

【0020】同様にして、データ処理は、端子(2)を介して送られてくるMODEM受信側イネーブル信号(DE)を受信したとき、MODEMからの受信クロック(RT)に同期して受信信号(RD)を読み込み、それを編集してバッファに転送する。この編集は、メッセージ(チャネル種別CI以降)にヘッダとしてデータ長及びメッセージ方向を付加する。

【0021】図3は、上記の動作に関するタイミングチャートを示したものである。例えば送信の場合について説明すると、上記端子(1)に図3の(a)に示すとおりのMODEM送信側イネーブル信号(ME)が送られてきて、上記端子(5)に図3の(c)に示すとおりのMODEMへの送信クロック(ST)が送られてくるとき、上記端子(6)には図3(b)に図示するとおりの上記(ME)がアクティブの時に送出されるMODEMへの送信信号が送られてくる。

【0022】又、上記端子(3)、(4)を通して、図3の(d)、(e)に図示するとおり、UW検出信号、CRC検出信号が送られてくる。

【0023】以上のとおり、本発明の送受信信号モニタ方法においては、変復調部の入出力信号を独立したCPUへ直接取り込んでいるため、無線通信端末装置のCPUでは、トレースの目的で送受信メッセージをメモリへ格納する処理を行なう必要がない。また、本発明によるモニタ装置は任意の時点でメッセージのトレースの開始と終了が可能なシステムなので、効率よくメモリを使用することができる。

【0024】

【発明の効果】本発明の送受信信号モニタ方法によれば、下記のような効果がある。

1. 無線通信端末装置の内部にトレースデータ用のRAM等を設ける必要がない。
2. 無線通信端末装置のプログラムでトレースを意識する必要がない。
3. 任意の時点の送受信メッセージを容易に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の送受信メッセージ信号モニタ方法が適用されたデジタル無線通信端末装置の構成図である。

【図2】本発明の送受信メッセージ信号モニタ方法に用いられるモニタ装置の一実施形態の構成図である。

【図3】本発明の送受信メッセージ信号モニタ方法においてモニタされる信号の波形図である。

【図4】従来のデジタル無線通信端末装置の構成図である。

【符号の説明】

50 1 送話器

(4)

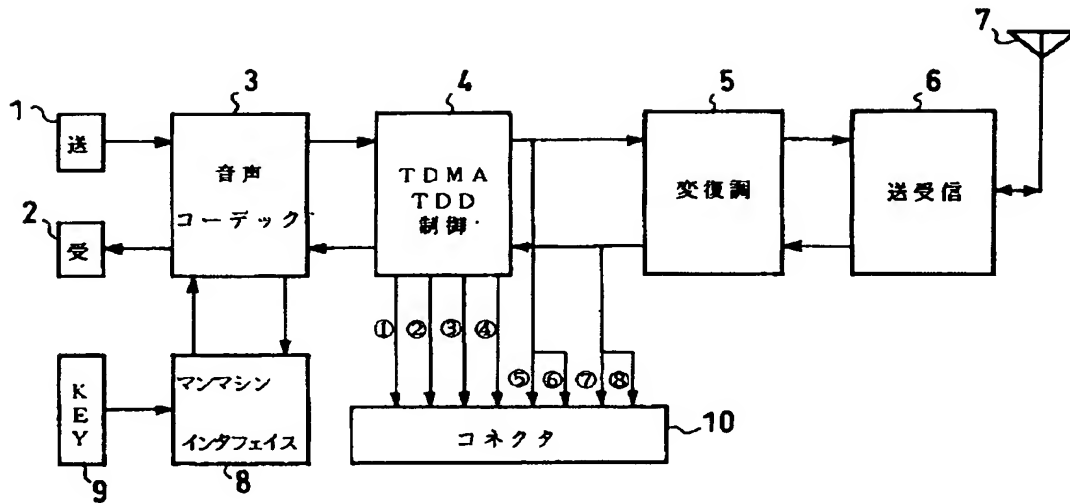
特開平9-64811

- 2 受話器  
3 音声コーデック回路  
4 TDMA/TDD制御回路  
5 変復調回路  
6 送受信回路

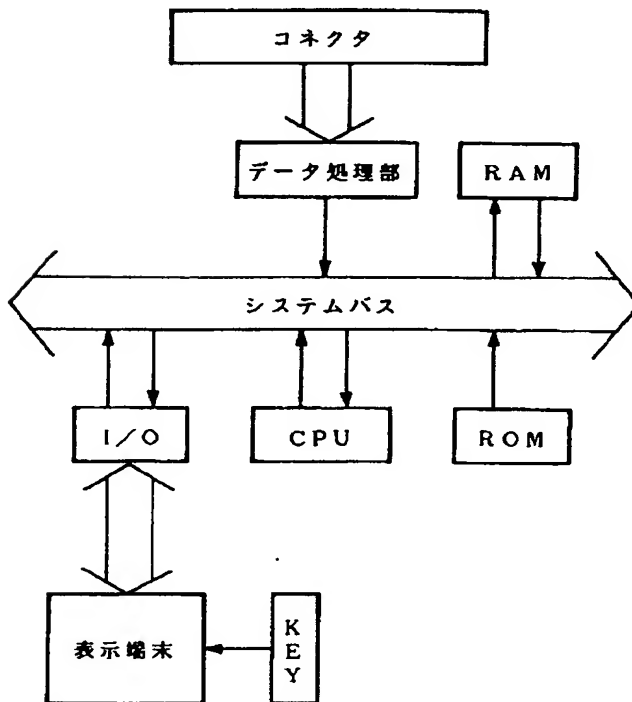
- \* 7 アンテナ  
8 マンマシン・インタフェース  
9 キー入力装置  
10 コネクタ

\*

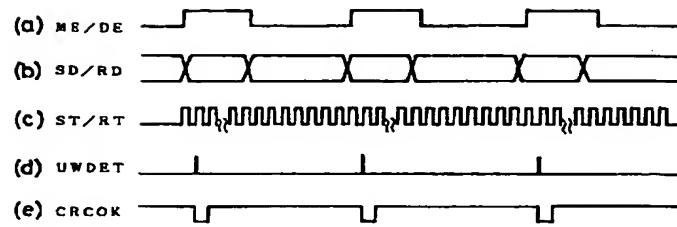
【図1】



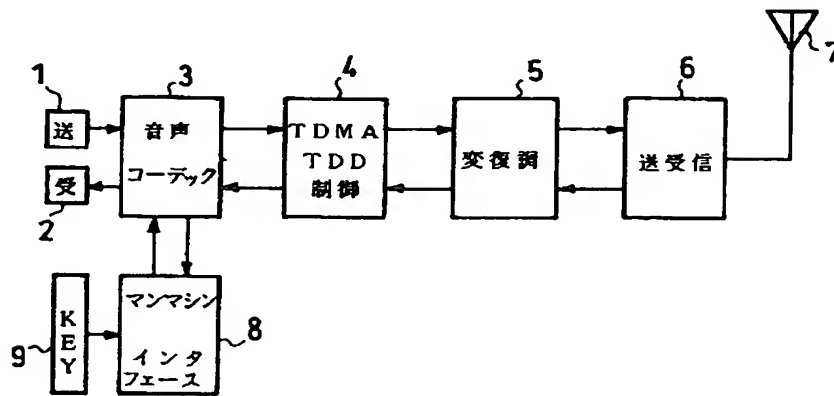
【図2】



〔図3〕



〔図4〕



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第3区分  
 【発行日】平成13年11月2日(2001.11.2)

【公開番号】特開平9-64811  
 【公開日】平成9年3月7日(1997.3.7)  
 【年通号数】公開特許公報9-649  
 【出願番号】特願平7-219058  
 【国際特許分類第7版】

H04B 7/26

17/00

【F I】

H04B 7/26 K

17/00 K

【手続補正書】

【提出日】平成13年1月29日(2001.1.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】無線通信端末装置及び信号処理システム

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】所定の接続方式に従って信号の送受信を制御する接続制御回路と、

上記接続制御回路に接続され、信号を変復調する変復調器と、

上記接続制御回路からの信号と、上記変復調器と接続制御回路との間の信号とを取り出す端子とを備えたことを特徴とする無線通信端末装置。

【請求項2】上記所定の接続方式は、時分割多元接続方式であることを特徴とする請求項1記載の無線通信端末装置。

【請求項3】所定の接続方式に従って信号の送受信を制御する接続制御回路と、

上記接続制御回路に接続され、信号を変復調する変復調器と、

上記接続制御回路からの信号と、上記変復調器と接続制御回路との間の信号とを取り出す端子を備えた無線通信端末装置と、

上記端子に接続可能な接続端子と、

上記接続端子と上記端子が接続されているときには、上記無線通信端末装置の信号を取り出して所定の処理を施

す処理回路とを備えた処理装置とを有することを特徴とする信号処理システム。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信端末装置に関し、特に、無線通信端末装置において、モデムの入力信号を優先ケーブルでモニタ装置に取り込み、通信端末装置の送信メッセージと受信メッセージを解析して、表示用端末装置にデータを送り、編集・表示するようにした信号処理システムに関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明は、下記的手段を備えた無線通信端末装置を提供する。即ち、時分割多元接続(TDMA)方式等の所定の接続方式に従って信号の送受信を制御する接続制御回路(4)と、上記接続制御回路に接続され、信号を変復調する変復調器(5)と、上記接続制御回路からの信号と、上記変復調器と接続制御回路との間の信号とを取り出す端子(10)とを備えた無線通信端末装置を提供する。また、上記端子(10)に信号処理装置を接続して所望の信号処理を行う信号処理システムも提供する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024



【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】

【発明の効果】本発明の無線通信端末装置及び信号処理システムは、下記の効果を奏する。

1. 無線通信端末装置の内部にトレースデータ用のRAM等を設ける必要がない。2. 無線通信端末装置のプログラムでトレースを意識する必要がない。3. 任意の時点の送信メッセージを容易に確認することができる。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**